

DIN 1055-5

ICS 91.010.30

Ersatz für
DIN 1055-5:1975-06 und
DIN 1055-5/A1:1994-04

**Einwirkungen auf Tragwerke –
Teil 5: Schnee- und Eislasten**

Actions on structures –
Part 5: Snowloads and ice loads

Actions sur les structures –
Partie 5: Charges de neige et de glace

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Klassifikation der Einwirkungen	4
4 Schneelasten und Formbeiwerte	4
4.1 Schneelast auf dem Boden	4
4.2 Schneelast auf Dächern	7
5 Sonderfälle	14
5.1 Schneeüberhang an der Traufe	14
5.2 Schneelasten auf Schneefanggitter und Aufbauten auf Dachflächen.....	15
6 Eislast	15
Anhang A (informativ) Eislasten	16
Anhang B (informativ) Erläuterungen	23
Literaturhinweise	24
Bilder	
Bild 1 — Schneelastzonenkarte	5
Bild 2 — Charakteristischer Wert der Schneelast s_k auf dem Boden	6
Bild 3 — Lastbild der Schneelast für flache und einseitig geneigte Dächer	7
Bild 4 — Lastbild der Schneelast für das Satteldach	8
Bild 5 — Lastbild der Schneelast für gereigte Satteldächer und Sheddächer	9
Bild 6 — Formbeiwerte der Schneelast für flache und geneigte Dächer	10
Bild 7 — Lastbild der Schneelast für Tonnendächer	11
Bild 8 — Formbeiwerte der Schneelast für Tonnendächer	11
Bild 9 — Lastbild der Schneelast an Höhengsprüngen	12
Bild 10 — Lastbild der Schneelast an Wänden und Aufbauten	14
Bild 11 — Lastbild für den Schneeüberhang an der Traufe	14
Bild 12 — Schneelast infolge Schneefanggitter	15
Bild A.1 — Allseitiger Eismantel	16
Bild A.2 — Raueisfahnen von Stäben mit unterschiedlicher Querschnittsform	18
Bild A.3 — Eiszonenkarte Bundesrepublik Deutschland	20
Bild A.4 — Höhenfaktor k_z	21
Bild A.5 — Veränderte Windkraftbeiwerte c_{fi} bei allseitigem Eisansatz	22
Bild A.6 — Veränderte Windkraftbeiwerte c_{fi} bei Raueis	22
Tabellen	
Tabelle 1 — Formbeiwerte der Schneelast für flache und geneigte Dächer	10
Tabelle 2 — Formbeiwerte der Schneelast für Tonnendächer	12
Tabelle A.1 — Vereisungsklassen Raueis	17
Tabelle A.2 — Eisfahnenbildung an Stäben des Typs A, B, C u. D	19
Tabelle A.3 — Eisfahnenbildung an Stäben des Typs E u. F	19
Tabelle A.4 — Vereisungsklassen im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland	21

Vorwort

Die vorliegende Norm wurde im NABau-AA 00.02.00 „Einwirkungen auf Tragwerke“ (Spiegelausschuss zu CEN/TC 250/SC 1) auf der Grundlage von DIN V ENV 1991-2-3 ausgearbeitet.

Die Norm ist Teil einer neuen Reihe DIN 1055 *Einwirkungen auf Tragwerke*, die aus folgenden Teilen bestehen wird:

- Teil 1: *Wichte und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen*
- Teil 2: *Bodenkenngößen*
- Teil 3: *Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten*
- Teil 4: *Windlasten*
- Teil 5: *Schnee- und Eislasten*
- Teil 6: *Einwirkungen auf Silos und Flüssigkeitsbehälter*
- Teil 7: *Temperatureinwirkungen*
- Teil 8: *Einwirkungen während der Bauausführung*
- Teil 9: *Außergewöhnliche Einwirkungen*
- Teil 10: *Einwirkungen infolge Kranen- und Maschinenbetrieb*
- Teil 100: *Grundlagen der Tragwerksplanung -, Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln*

Die zukünftigen Normen der Reihe DIN 1055 werden auf der Grundlage entsprechender Europäischer Vornormen der Reihe ENV 1991 *Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke* erarbeitet und sollen die bestehende Normenreihe DIN 1055 *Lastannahmen für Bauten* ersetzen bzw. ergänzen.

Verweise auf Normen der Reihe DIN 1055 in diesem Dokument beziehen sich ausschließlich auf die o. g. neue Reihe DIN 1055.

Die Neufassung der Normenreihe DIN 1055 erfolgt einerseits mit der Zielsetzung, überalterte Regelungen dem fortgeschrittenen anerkannten Stand der Technik anzupassen. Andererseits wird die entsprechende Europäische Vornorm der Reihe ENV 1991 praktisch umgesetzt. Eine direkte Übernahme der Europäischen Vornormen der Reihe ENV 1991 erschien den zuständigen deutschen Fachkreisen nicht sinnvoll, da zu dieser Reihe Einsprüche verschiedener CEN-Mitglieder vorliegen, die bei der Überführung in Europäischen Normen Änderungen und Ergänzungen erwarten lassen.

Abweichungen des vorliegenden Dokuments von DIN ENV 1991-2-3:1998-12 entsprechen teilweise dem deutschen Einspruch und beinhalten darüber hinaus Änderungen und Ergänzungen, die nach Auffassung des zuständigen NABau-Arbeitsausschusses den Anforderungen der deutschen Bemessungspraxis genügen und die den allgemein anerkannten Stand der Technik wiedergeben.

- Berücksichtigung der technischen Entwicklung hinsichtlich des Sicherheitskonzepts nach DIN V ENV 1991-2-3.
- Berücksichtigung des europäischen Konzeptes zur Ermittlung der Grunddaten für Schneelasten
 - Wiederkehrperiode: 50 Jahre,
 - Schneekarte kalibriert auf Bodenschnee.
 - Aufnahme von Regelungen für Schneesackbildungen.

Änderungen

Gegenüber DIN 1055-5:1975-06 und DIN 1055-5/A1:1994-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Normen wurden zusammengefasst;
- b) diesen an DIN EN 1991-1-3 angelehnte Norm berücksichtigt den Stand der Entwicklung hinsichtlich Sicherheitskonzept und Lastannahmen von Bauten;
- c) Überarbeitung der Schneelastzonenkarte unter Berücksichtigung aktueller Messdaten;
- d) Erweiterung der Regelungen für Eislasten.

Frühere Ausgaben

DIN 1055: 1936xx-12, 1975-06

DIN 1055-5/A1: 1994-04

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Rechenwerte der Schneelasten und Eislasten, die bei der Bemessung baulicher Anlagen anzusetzen sind.

Es gilt in der Regel nicht für Orte, die höher als 1 500 m über NN liegen. Für diese müssen in jedem Einzelfall von der zuständigen Behörde entsprechende Rechenwerte festgelegt werden.

Die in diesem Dokument angegebenen Lasten gelten ausschließlich für natürliche Schneelastverteilungen. Falls mit künstlichen Anhäufungen (z. B. durch Abräumen oder Umverteilen) zu rechnen ist, sind diese gesondert zu berücksichtigen.

Lastmindernde Effekte infolge Wärmedurchgang durch die Dachhaut werden nicht berücksichtigt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1055-100, *Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung - Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln*,

DIN 1055-4, *Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 4: Windlasten*.

3 Klassifikation der Einwirkungen

Der charakteristische Wert der Schneelast s_k ist als eine unabhängige veränderliche Einwirkung zu betrachten (siehe DIN 1055-100).

4 Schneelasten und Formbeiwerte

4.1 Schneelast auf dem Boden

Charakteristische Werte für Schneelasten werden für regionale Zonen (Schneelastzonen) mit unterschiedlichen Intensitäten der Schneelast ermittelt (siehe Bild 1).

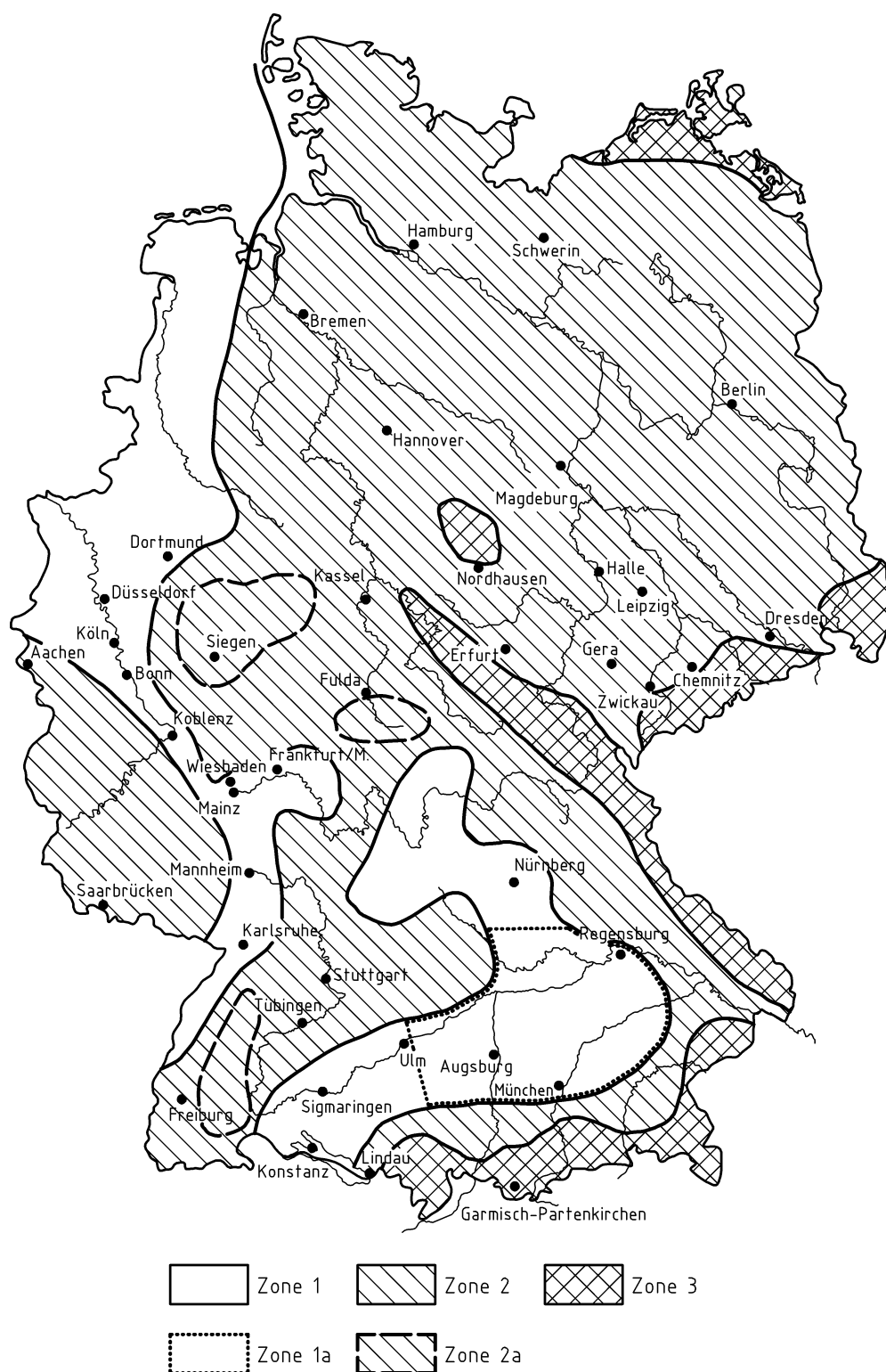


Bild 1 — Schneelastzonenkarte

In den Zonen 1 bis 3 sind die charakteristischen Werte der Schneelasten auf dem Boden in Abhängigkeit von der Schneelastzone und der Geländehöhe über dem Meeresniveau nach Gleichungen (1) bis (3) zu berechnen.

Die charakteristischen Werte in den Zonen 1a und 2a ergeben sich jeweils durch Erhöhung der Werte aus den Zonen 1 und 2 mit einem Faktor 1,25. Die Sockelbeträge (siehe Bild 2) werden in gleicher Weise angehoben.

$$\text{Zone 1: } s_k = 0,19 + 0,91 \cdot \left(\frac{A + 140}{760} \right)^2 \quad (1)$$

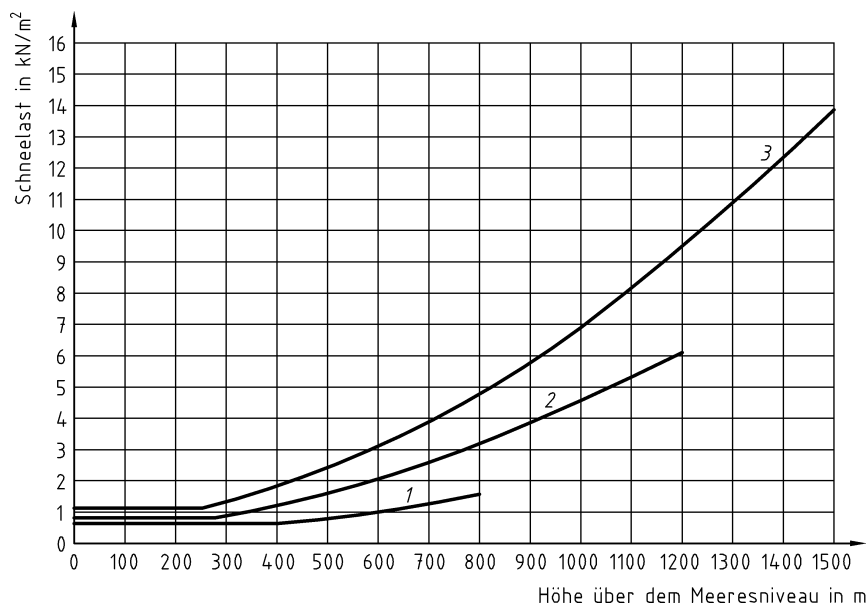
$$\text{Zone 2: } s_k = 0,25 + 1,91 \cdot \left(\frac{A + 140}{760} \right)^2 \quad (2)$$

$$\text{Zone 3: } s_k = 0,31 + 2,91 \cdot \left(\frac{A + 140}{760} \right)^2 \quad (3)$$

Dabei ist

s_k der charakteristische Wert der Schneelast auf dem Boden, in kN/m^2 ;

A die Geländehöhe über Meeresniveau, in m.



Legende

- 1 Zone 1
- 2 Zone 2
- 3 Zone 3

Sockelbeträge (Mindestwerte):

- Zone 1 0,65 kN/m^2 (bis 400 m ü. d. M.)
- Zone 2 0,85 kN/m^2 (bis 285 m ü. d. M.)
- Zone 3 1,10 kN/m^2 (bis 255 m ü. d. M.)

Bild 2 — Charakteristischer Wert der Schneelast s_k auf dem Boden

Im norddeutschen Tiefland wurden in seltenen Fällen Schneelasten bis zum mehrfachen der rechnerischen Werte gemessen. Die zuständige Behörde kann in den betroffenen Regionen die Rechenwerte festlegen, die dann zusätzlich nach DIN 1055-100 als außergewöhnliche Einwirkungen zu berücksichtigen sind.

Für bestimmte Lagen der Schneelastzone 3 können sich höhere Werte als nach Gleichung (3) ergeben. Informationen über die Schneelast in diesen Lagen sind von den örtlichen, zuständigen Stellen einzuholen.

Beispielhaft können folgenden Gebiete benannt werden:

- Oberharz;
- Hochlagen des Fichtelgebirges;
- Reit im Winkel.
- Obernach (Walchensee)

4.2 Schneelast auf Dächern

4.2.1 Allgemein

Die Schneelast auf dem Dach ist in Abhängigkeit von der Dachform und der charakteristischen Schneelast s_k auf dem Boden nach Gleichung (4) zu ermitteln:

$$s_i = \mu_i \cdot s_k \quad (4)$$

Dabei ist

μ_i der Formbeiwert der Schneelast nach 4.2.5 bis 4.2.6;

s_k der charakteristische Wert der Schneelast auf dem Boden, in kN/m^2 .

Die Last ist als lotrecht wirkend anzunehmen und bezieht sich auf die waagerechte Projektion der Dachfläche. Die Formbeiwerte zur Berechnung der Schneelasten auf dem Dach gelten für ausreichend wärmegeämmte Konstruktionen ($U < 1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$) mit üblicher Dacheindeckung. Sofern im Einzelfall keine weiter gehenden Erkenntnisse vorliegen, sind sie näherungsweise auch für Glaskonstruktionen anzuwenden.

4.2.2 Flache und einseitig geneigte Dächer (Pulldächer)

Als Lastbild nach Bild 3 ist die gleichmäßige Volllast zu berücksichtigen:

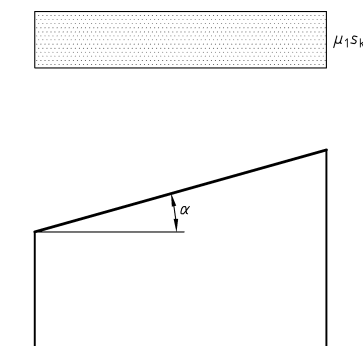


Bild 3 — Lastbild der Schneelast für flache und einseitig geneigte Dächer

Der Formbeiwert μ_1 der Schneelast ist in Tabelle 1 und Bild 6 angegeben.

4.2.3 Satteldächer

Von den drei Lastbildern (a), (b) und (c) nach Bild 4 ist der ungünstigste zu berücksichtigen:

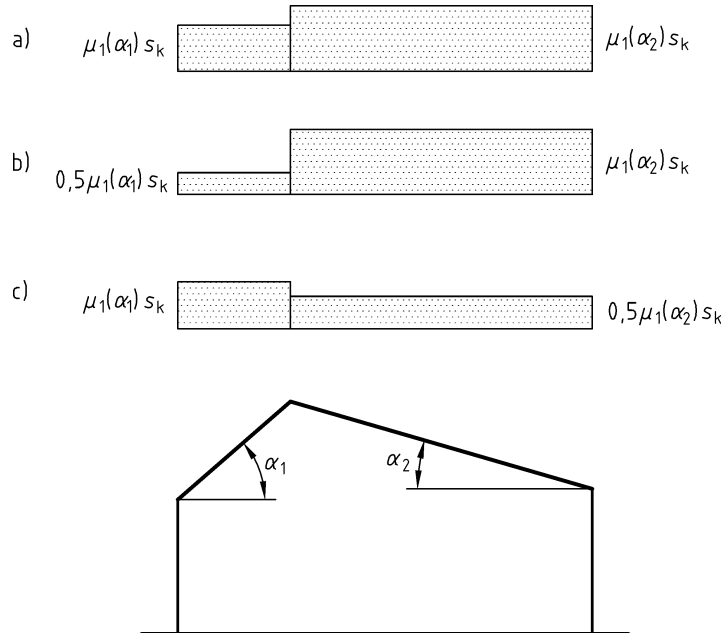


Bild 4 — Lastbild der Schneelast für das Satteldach

Die Schneeverteilung (a) stellt sich ohne Windeinwirkung ein.

Die Schneeverteilungen (b) und (c) berücksichtigen Verwehungs- und Abtaueinflüsse. Sie werden nur maßgebend, wenn das Tragwerk gegenüber ungleich verteilten Lasten empfindlich ist.

Die Formbeiwerte $\mu_1(\alpha_1)$ bzw. $\mu_1(\alpha_2)$ der Schneelast sind in Tabelle 1 und Bild 6 angegeben.

4.2.4 Aneinander gereihte Sattel- und Sheddächer

Bei aneinandergereihten Dächern und Sheddächern (siehe Bild 5) ist neben dem Schneelastfall ohne Windeinwirkung (a) auch der Verwehungslastfall (b1) oder (b2) zu berücksichtigen.

Die Formbeiwerte μ_1 und μ_2 sind in Bild 6 und Tabelle 1 angegeben.